

First Hit

End of Result Set



Generate Collection

Print

L1: Entry 2 of 2

File: DWPI

May 18, 1992

DERWENT-ACC-NO: 1992-213783

DERWENT-WEEK: 199952

COPYRIGHT 2004 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Pneumatic radial tyre - has crossing grooves of which bottom shape is convex in long direction and convex surface smoothly curved

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

CODE

YOKOHAMA RUBBER CO LTD

YOKO

PRIORITY-DATA: 1990JP-0266640 (October 5, 1990)

Search Selected

Search ALL

Clear

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> JP 04143106 A	May 18, 1992		007	B60C011/11
<input type="checkbox"/> JP 2973022 B2	November 8, 1999		007	B60C011/04

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP 04143106A	October 5, 1990	1990JP-0266640	
JP 2973022B2	October 5, 1990	1990JP-0266640	
JP 2973022B2		JP 4143106	Previous Publ.

INT-CL (IPC): B60C 11/04; B60C 11/08; B60C 11/11; B60C 11/13

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 04143106A

BASIC-ABSTRACT:

Tyre has crossing grooves of which bottom shape are convex in the long direction section and the convex surface is smoothly curved and a height H of the convex and a height B from a bottom of a main groove of the most deep position of the crossing groove are as follows $H=1/0-2.0\text{mm}$: B is max. (3-H)mm.

USE/ADVANTAGE - Tyre has several tyre circumference-wise main grooves on the tyre tread and several blocks which are divided by several crossing grooves which cross the main grooves. Falls of partial wear resistance properties by falls of stiffness of block are prevented by falls of stiffness of blocks and pattern noises can be improved esp. in all high frequency sound pressure level by 1-3 dB.

In an example a tyre has a convex part of which height is H in a crossing groove

bottom between main grooves and a height from the main groove bottom to a bottom of the crossing groove is B.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/3

TITLE-TERMS: PNEUMATIC RADIAL TYRE CROSS GROOVE BOTTOM SHAPE CONVEX LONG DIRECTION
CONVEX SURFACE SMOOTH CURVE

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A12-T01B;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0009 0231 2628 2657 2826 3258

Multipunch Codes: 014 032 04- 41& 50& 551 560 566 597 598 651 672

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1992-096723

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1992-162341

First Hit

Generate Collection

Print

L1: Entry 1 of 2

File: JPAB

May 18, 1992

PUB-NO: JP404143106A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04143106 A

TITLE: PNEUMATIC RADIAL TIRE

PUBN-DATE: May 18, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SHIRAI, KENICHI

SUZUKI, TOSHIHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE

APPL-NO: JP02266640

APPL-DATE: October 5, 1990

INT-CL (IPC): B60C 11/11; B60C 11/08

ABSTRACT:

PURPOSE: To effectively suppress noise without sacrificing wettability and a partial wear resistant property of a tire by forming a groove bottom shape of a sub-groove into a convex shape, and specifying a height of the convex shape from the deepest portion of the sub-groove and a height of the deepest portion of the sub-groove from a main groove bottom respectively.

CONSTITUTION: In a tread surface T, four main grooves 1 are arranged in an endless manner in the tire circumferential direction and at specified intervals in the lateral direction, and a plurality of sub-grooves are arranged in the crossing direction to the main grooves 1, that is, in the tire lateral direction. Accordingly, the tread surface T is divided into a center block line 3 and a shoulder block line 4. In this case, at least a shape of a groove bottom 2' of the sub-groove 2 positioned at a block 5 in the center block line 3 is formed into a convex shape 8 whose surface is smoothly curved in the longitudinal direction section of the sub-groove 2. A height H of the convex shape 8 from the deepest portion of the sub-groove 2 and a height B of the deepest portion of the sub-groove 2 from the main groove 1 are specified respectively as $H=1.0-2.0\text{mm}$ and $B \leq (3-H)\text{mm}$.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平4-143106

⑮ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)5月18日

B 60 C 11/11
11/08

E 7006-3D
Z 7006-3D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 空気入りラジアルタイヤ

⑯ 特 願 平2-266640

⑰ 出 願 平2(1990)10月5日

⑱ 発 明 者 白 井 顕 一 神奈川県平塚市真土2150

⑲ 発 明 者 鈴 木 俊 彦 神奈川県平塚市宮松町11-27-106

⑳ 出 願 人 横浜ゴム株式会社 東京都港区新橋5丁目36番11号

㉑ 代 理 人 弁理士 小川 信一 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

空気入りラジアルタイヤ

2. 特許請求の範囲

トレッド表面に、タイヤ周方向へ延びる複数の主溝を配置すると共に、該主溝と交わる複数のサブ溝をタイヤ幅方向に配置して複数のブロック列を区分してなる空気入りラジアルタイヤにおいて、前記ブロック列の少なくとも一つに位置するサブ溝の溝底形状を、該サブ溝の長手方向断面において表面が滑らかに湾曲した凸形状となし、この凸形状のサブ溝最深部からの高さHおよびサブ溝最深部の前記主溝の底からの高さBを、それぞれ、 $H = 1.0 \sim 2.0 \text{ mm}$ 、 $B \leq (3 - H) \text{ mm}$ とした空気入りラジアルタイヤ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は空気入りラジアルタイヤの改良に関し、さらに詳しくはウエット性(排水性)および耐偏摩耗性を損なうことなく、騒音性(バ

ーンノイズ)を改良した空気入りラジアルタイヤに関する。

(従来の技術)

一般に、空気入りラジアルタイヤは、第6図に示すように、トレッド表面Tに、タイヤ周方向にエンドレスに延びる複数の主溝1とタイヤ幅方向に延びる複数のサブ溝2とを配置し、これによって多数のブロック5、6を区分したブロックパターンを形成しており、このブロックパターンによって操縦性などの改良を図っている。

しかしながら、このようなブロックパターンを有する空気入りラジアルタイヤでは、近年問題となっているような800~1000 Hz付近の高周波音域におけるパターンノイズの低減を図れないばかりでなく、使用中の摩耗によりブロック剛性が急激に変化するため偏摩耗が生じたり、ウエット性が低下してしまうという問題があった。

(発明が解決しようとする課題)

本発明は、パターンノイズの発生原因がサブ

溝内に空気が流入することによるエア－ボリューム（気柱共鳴）などであることにかんがみなされたものであって、ウェット性および耐偏摩耗性を損なうことなく、特に800～1000Hz付近の高周波音域におけるパターンノイズを改良した空気入りラジアルタイヤの提供を目的とするものである。

（課題を解決するための手段）

本発明は、トレッド表面に、タイヤ周方向へ延びる複数の主溝を配置すると共に、該主溝と交わる複数のサブ溝をタイヤ幅方向に配置して複数のブロック列を区分してなる空気入りラジアルタイヤにおいて、前記ブロック列の少なくとも一つに位置するサブ溝の溝底形状を、該サブ溝の長手方向断面において表面が滑らかに湾曲した凸形状となし、この凸形状のサブ溝最深部からの高さHおよびサブ溝最深部の前記主溝の底からの高さBを、それぞれ、 $H = 1.0 \sim 2.0 \text{ mm}$ 、 $B \leq (3 - H) \text{ mm}$ としたことを特徴とするものである。

形成されている。

ここで、主溝1はその溝幅が通常7～10mm、深さが通常7～9mmの範囲に設定されている。サブ溝2の溝幅及び深さは、主溝1よりも小さく設定される。

なお、サブ溝2は第1図に示したように主溝1に対し矢筈状に傾斜させてもよいが、主溝1と直交させて配置することも可能である。

上述の構成からなる本発明の空気入りラジアルタイヤにおいては、第3図(a)および(b)に示すように、少なくともセンターブロック列3のブロック5に位置するサブ溝2の溝底2'の形状を、サブ溝2の長手方向断面において表面が滑らかに湾曲した凸形状8となし、この凸形状8のサブ溝最深部からの高さHおよびサブ溝最深部の主溝1の底からの高さBを、それぞれ、 $H = 1.0 \sim 2.0 \text{ mm}$ 、 $B \leq (3 - H) \text{ mm}$ としている。

第10図にタイヤサイズ215/65 R15の空気入りラジアルタイヤについて $B = 1 \text{ mm}$ とし、Hを種々変えて常法により高周波音性能およびウェ

ット性能を評価した結果を示す。第10図中、aはウェット性能を、bは高周波音性能をそれぞれ表わす。第10図から、凸形状8の高さHが1.0mm未満の場合には騒音低減効果が少なく、2.0mmを超える場合にはウェット性が著しく低下することが判る。

以下、図に基づき本発明の空気入りラジアルタイヤについて詳細に説明する。

第1図は本発明の空気入りラジアルタイヤのブロックパターンの一例を示す平面視説明図、第2図は第1図におけるA-A線断面説明図である。第1図および第2図において、本発明の空気入りラジアルタイヤのトレッド表面Tには、4本の主溝1がタイヤ幅方向に所定間隔を置いてタイヤ周方向にエンドレスに配置され、また、主溝1と交わる方向、すなわちタイヤ幅方向に複数のサブ溝2が配置されており、これによりトレッド表面Tはセンターブロック列3およびショルダーブロック列4に区分されている。各ブロック列3、4には複数のブロック5、6が

このような構成とすることによって、サブ溝2の溝ボリュームが効率的に減少するため、ブロック剛性の変化による耐偏摩耗性の悪化を防止し、かつウェット性の低下を最少限に抑えつつ、高周波音圧レベルを全域において1～3dB低減させることが可能となる。

このような構成とすることによって、サブ溝2の溝ボリュームが効率的に減少するため、ブロック剛性の変化による耐偏摩耗性の悪化を防止し、かつウェット性の低下を最少限に抑えつつ、高周波音圧レベルを全域において1～3dB低減させることが可能となる。

なお、第4図に示したように、凸形状8は、ショルダーブロック列4のブロック6に位置するサブ溝2の溝底2'に設けることもでき、さらに第5図に示したように、センターブロック列3のブロック5とショルダーブロック列4のブロック6の両者に位置するサブ溝2の溝底2'に設けることもできる。

また、凸形状8は、前述したように表面が滑

らかに湾曲したいわゆるアール(曲面)を持った表面形状をしているが、この湾曲面は単一のアールでも複数のアールからなっているもよい。複数のアールからなる場合には、それぞれのアールの中心方向は同一でありかつ隣接アール間の縫ぎ目は稜線がでないように滑らかとなっている。これは、アールによって中心方向が逆であったり稜線があったりすると、サブ溝内でのエアーの流れが乱れ、騒音低減効果が低下するからである。

サブ溝の溝底2'のタイヤ幅方向断面形状を第6図に示すように平坦状とする代わりに、第7図～第9図に示すように凸形状として溝ボリュームを減少させた場合、すなわち、第7図ではブロック5の幅方向両側端部の溝底2'に表面が角張った凸部7を設けており、第8図ではブロック5の幅方向中央部の溝底2'に表面が角張った凸部7を設けており、第9図ではブロック5の幅方向一端から他端に亘る溝底2'に逆V字状の凸部7を設けている場合には、800

～1000 Hz 付近の高周波音域におけるパターンノイズの低減を図れないばかりでなく、使用中の摩耗によりブロック剛性が急激に変化するため偏摩耗が生じたり、ウェット性が低下してしまう。

次に、実施例により本発明の空気入りラジアルタイヤの構成および効果についてさらに詳細に説明する。

実施例1

タイヤサイズ 215/65 R15 の乗用車用ラジアルタイヤのトレッド表面に対し、上述の第1図、第2図に示したブロックパターンを形成し、このラジアルタイヤについての騒音性、ウェット性の評価を行なった。

すなわち、各主溝1の深さ: 8.0 mm、溝幅: 8.5 mm、各サブ溝2の深さ: 6～2 mm、溝幅: 3.5 mm、サブ溝底の凸形状を第3図ないし第5図の態様とし、夫々H: 1.0 mm、B: 1.0 mmとすることによって、3種類の本発明タイヤ1～Ⅲを得た。

また、比較のために、第6図のサブ溝底形状(H = 0、B = 1.0 mm)を有する比較タイヤaを得た。

これら4種類のラジアルタイヤについて、下記条件により実車テストを行い、騒音性およびウェット性の評価を行った。

これらの結果を第1表に示す。

評価方法:

〔騒音性〕

一般路面を時速40km/h、60km/h、80km/hで走行したとき、および常行走行から時速100km/hに加速して走行したときに、夫々発生する高周波音の音圧レベルを、テストドライバー5名によるフィーリングテストにより10点法により評価した。この結果を比較タイヤaを100とした指数で表わす。数値が大きいほど音圧レベルが低いことを示す。

〔ウェット性〕

水深5.0 mmの湿潤路面を設けた半径100mの旋回コースを走行しながら、その走行速度を徐

々に増加した場合に、限界横加速度になるときの走行速度(限界速度)を測定し、評価した。この結果を比較タイヤaを100とした指数で表わす。数値が大きいほどウェット性が優れていることを示す。

(本頁以下余白)

第 1 表

タイヤの種類	本発明タイヤ I	本発明タイヤ II	本発明タイヤ III	比較タイヤ a
凸形状の形状	第 3 図	第 4 図	第 5 図	第 6 図
騒音性	105	102	107	100
ウェット性	98	99	97	100

第 1 表の結果から明らかなように、本発明タイヤ I ~ III は、比較タイヤ a に比較して、ウェット性を実質的に確保したまま、音圧レベルが低減し騒音性が改良されていることが判る。

また、上記の本発明タイヤ III および比較タイヤ a について、使用リム：15×6.5JJ、空気圧：2.10kg/cm²、荷重 400kg の条件下に、室内におけるドラム上で、速度 20~120km/h の範囲で変化させて走行したときに、各走行速度にて発生する周波数 1000Hz の高周波音の音圧レベルを

測定し、この結果を第 11 図にプロットした。第 11 図中、 α は比較タイヤ a を、 β は本発明タイヤ III をそれぞれ表わす。

第 11 図の結果から明らかなように、本発明タイヤ III は、高周波音圧レベルが全域において 1 ~ 3 dB 低減している。

実施例 2

実施例 1 において、サブ溝底の凸形状を第 3 図(a)の態様とし、H および B を夫々第 2 表に示したように変更して、5 種類のタイヤ（本発明タイヤ IV ~ VI、比較タイヤ I ~ II）を得た。

これらのタイヤについて、実施例 1 と同様に、騒音性およびウェット性の評価を行った結果を第 2 表に併せて示す。

(本頁以下余白)

第 2 表

タイヤの種類	本発明タイヤ IV	本発明タイヤ V	本発明タイヤ VI	比較タイヤ I	比較タイヤ II
H (mm)	1	2	3	2	1
B (mm)	2	1	0	2	3
騒音性	100	100	98	103	103
ウェット性	100	98	102	95	103

注) 騒音性およびウェット性は、本発明タイヤ IV を 100 とした指数評価である。

第 2 表の結果から明らかなように、高さ H および高さ B が、 $B \leq (3 - H) \text{ mm}$ の関係を満たさない場合には（比較タイヤ I ~ II）、タイヤのウェット性の低下が著しくなることが判る。

実施例 3

実施例 1 において、サブ溝底の凸形状を第 3 図および第 6 図ないし第 9 図の態様とし、H および B をそれぞれ第 3 表(a)および第 3 表(b)に示したように変更して、10 種類のタイヤ（本発明

タイヤ VII ~ VIII、比較タイヤ b ~ i）を得た。

これらのタイヤについて、実施例 1 と同様に、騒音性およびウェット性の評価を行った結果を第 3 表(a)および第 3 表(b)に併せて示す。

第 3 表(a)

タイヤの種類	本発明タイヤ VII	比較タイヤ b	比較タイヤ c	比較タイヤ d	比較タイヤ e
凸形状態様	第 3 図	第 6 図	第 7 図	第 8 図	第 9 図
H (mm)	1	0	1	1	1
B (mm)	1	1	1	1	1
騒音性	105	100	100	100	98
ウェット性	98	100	98	99	99

(本頁以下余白)

第 3 表(a)

タイヤの種類	本発明 Ⅳ	比較タ イヤ f	比較タ イヤ g	比較タ イヤ h	比較タ イヤ i
凸形状態様	第3図	第6図	第7図	第8図	第9図
H (mm)	2	0	2	2	2
B (mm)	1	3	1	1	1
騒音性	110	120	105	105	96
ウェット性	93	85	98	93	94

注) 騒音性およびウェット性は、比較タイヤbを100とした指数評価である。

第3表の結果から明らかなように、サブ溝の溝底形状が凸形状であっても、それがなめらかなアールを持たない場合には、本発明の効果を得ることができない。

〔発明の効果〕

以上、詳細に説明したように本発明によれば、ブロック列の少なくとも一つに位置するサブ溝

の溝底形状を、該サブ溝の長手方向断面において表面が滑らかに湾曲した凸形状となし、この凸形状のサブ溝最深部からの高さHおよびサブ溝最深部の前記主溝の底からの高さBを、それぞれ、 $H = 1.0 \sim 2.0 \text{ mm}$ 、 $B \leq (3 - H) \text{ mm}$ としたために、サブ溝の溝ボリウムが効率的に減少するので、ブロック剛性の低下による耐偏摩耗性の悪化を防止し、かつウェット性の低下を最少限に抑えつつ、パターンノイズ、特に高周波音圧レベルを全域において1～3dB低減させることができる。

したがって、本発明の空気入りラジアルタイヤによれば、タイヤのウェット性および耐偏摩耗性などを犠牲にすることなく、騒音を効果的に抑制することができ、とくに高速走行に供する乗用車用ラジアルタイヤとしてのすぐれた性能を実現することができる。

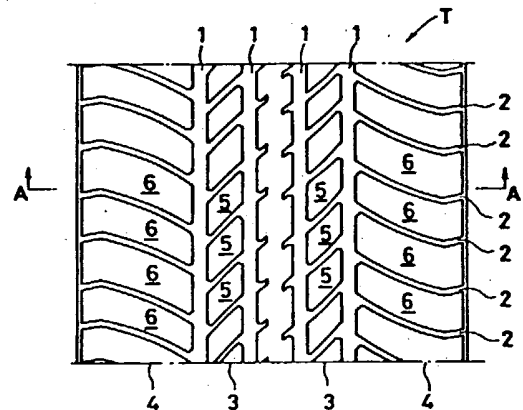
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の空気入りラジアルタイヤのブロックパターンの一例を示す平面視説明図、

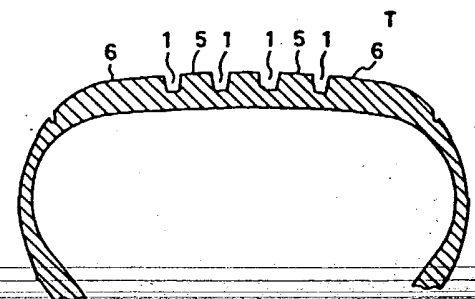
第2図は第1図におけるA-A線断面説明図、第3図(a)は本発明の空気入りラジアルタイヤの一例を示すトレッドの一部断面説明図、第3図(b)は第3図(a)におけるブロック部分の拡大断面説明図、第4図および第5図は本発明の空気入りラジアルタイヤの他の例を示すトレッドの一部断面説明図、第6図ないし第9図は比較のための空気入りラジアルタイヤの一例を示すトレッドの一部断面説明図、第10図はサブ溝の凸形状のサブ溝溝底ブロック端からの高さHと高周波音性能指数およびウェット性能指数との関係を示す説明図、第11図はタイヤの走行速度と周波数1000Hzの高周波音の音圧レベルとの関係を示す説明図である。

T…トレッド表面、1…主溝、2…サブ溝、3…ブロック列、4…ブロック列、5…ブロック、6…ブロック、8…凸形状。

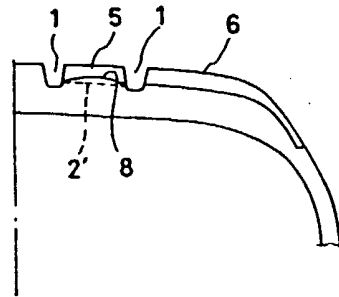
第 1 図



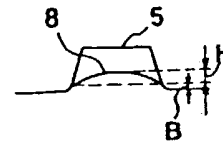
第 2 図



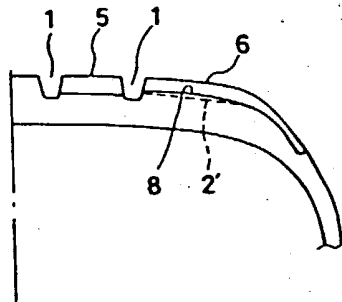
第 3 圖 (a)



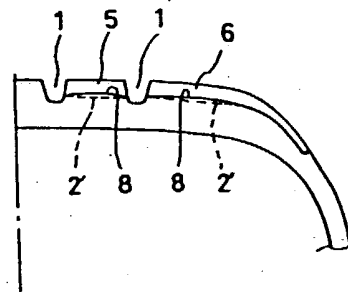
第 3 圖 (b)



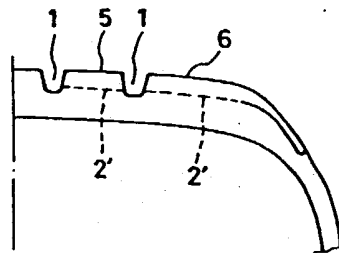
第 4 圖



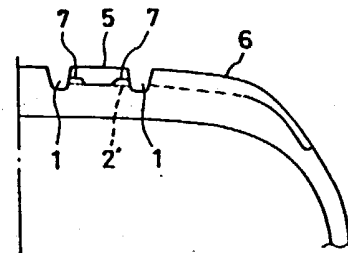
第 5 圖



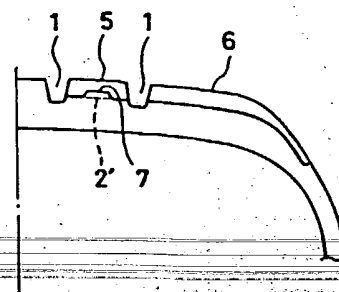
第 6 圖



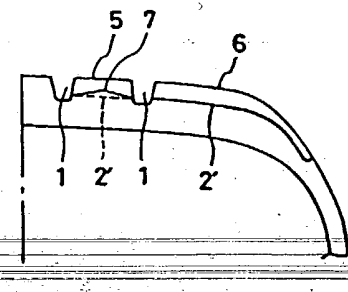
第 7 圖



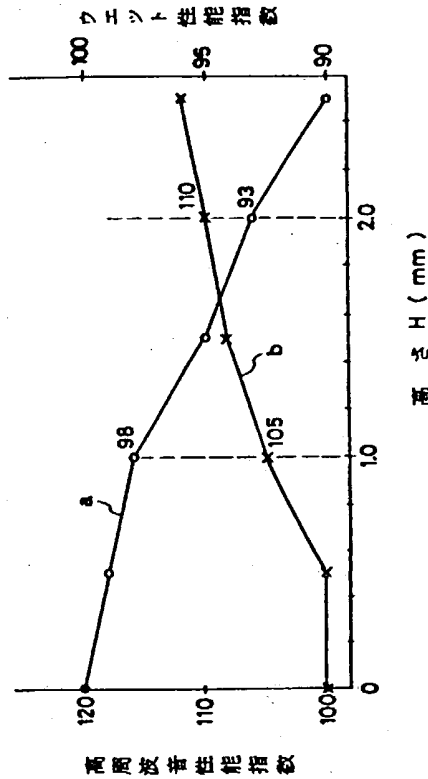
第 8 圖



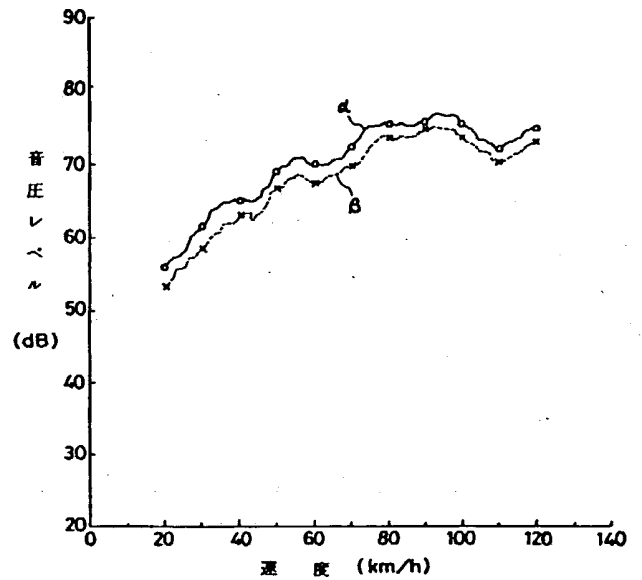
第 9 圖



第10図



第11図



手続補正書

平成 2 年 11 月 8 日

特許庁長官 殿
(特許庁審査官 殿)

1. 事件の表示

平成 2 年 特 許 願 第 2 6 6 6 4 0 号

2. 発明の名称

空気入りラジアルタイヤ

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人
名称 (671) 横浜ゴム株式会社

4. 代 理 人

住所 〒105 東京都港区西新橋3丁目3番3号
ペリカンビル
小川・野口・高下特許事務所内(電話431-5361)
氏名 (6686) 弁理士 小 川 恒 一

5. 補正命令の日付 自 発

6. 補正の対象 明細書「発明の詳細な説明」の欄

7. 補正の内容 (1) 明細書第11頁下から第3行「20~120 kg / h」を「20~120 km / h」と補正する。
(2) 同第13頁第2表の比較タイヤIIに関する「ウェット性」の指標(103)を「93」と補正する。

2.11.8